

**BUNDESPUBLIK DEUTSCHLAND**

**PRIORITY DOCUMENT**  
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
 COMPLIANCE WITH  
 RULE 17.1(a) OR (b)



10 / 506761

SEP 08 2004

REC'D 20 MAY 2003

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
 einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 10 127.2

**Anmeldetag:** 8. März 2002

**Anmelder/Inhaber:** DaimlerChrysler AG, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Fahrzeug mit einer Brennkraftmaschine

**IPC:** B 60 R 13/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der  
 ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. März 2003  
 Deutsches Patent- und Markenamt  
 Der Präsident  
 Im Auftrag

  
 Joost

DaimlerChrysler AG

Lierheimer

07.03.2002

Fahrzeug mit einer Brennkraftmaschine

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeuges mit einer Brennkraftmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

5 Mit der heutigen fortschreitenden Entwicklung immer leistungsfähigerer Brennkraftmaschinen bei Kraftfahrzeugen geht bei deren Betrieb eine massive Zunahme an Motorabwärme, an Geräuschartfaltung sowie an Schwingungsanregungen nebenliegender Bauteile, insbesondere bei Volllast einher. Diese Begleiterscheinungen belasten die an den Motorraum angrenzenden Bereiche  
10 stark. Dabei sind die Automobilhersteller durch gesetzliche Bestimmungen gehalten, nicht der Lärmbelästigung durch den Motorbetrieb Vorschub zu leisten. Die Schwingungsanregung kann ihrerseits zu einem Schaben von eng aneinanderliegenden Bauteilen, insbesondere bei Versorgungsleitungen führen, was einen  
15 erhöhten Verschleiß dieser Bauteile zur Folge hat.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Fahrzeug dahingehend weiterzubilden, dass auch sehr leistungsstarke Motoren zum Einsatz gelangen können, ohne daß die Belastungen der an den Motorraum angrenzenden Bereiche des Fahrzeuges und der Außenwelt ungebührlich ansteigen.  
20

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.  
25

Dank der Erfindung wird durch die Schutzverkleidung an einem ausladenden den Motor umlaufenden Bauteil wie der Achsträger, dem sogenannten "Integralträger" motornah Geräusche, Abwärme und Schwingungsanregungen, die aus dem Motorbetrieb resultieren, umfassend und ohne erhebliche bauraumeinschränkende Konsequenzen, umfassend und ohne erhebliche bauraumeinschränkende Konsequenzen, umfassend und ohne erhebliche bauraumeinschränkende Konsequenzen.  
30

quenzen für den Motor, Nebenaggregate und sonstige versorgungsrelevante Bauteile abgedämmt. Aufgrund der Motornähe wird die Ausbreitung der Geräusche und der Abwärme schon frühzeitig gehemmt. Die Außenwelt wird demnach - wenn überhaupt - allenfalls  
5 einen geringen Anstieg der Belastungen wahrnehmen. Somit können leistungsstarke Motoren zu Anwendung kommen ohne schädliche Folgen in Kauf nehmen zu müssen. In gleichem Zuge können bei kleineren leistungsschwächeren Motoren, deren Abschallung, Abwärme und Schwingungsanregungen deutlich niedriger ausfallen,  
10 infolge der Schutzverkleidung bei anderen Bauteilen Materialien verwendet werden, die keine besonderen Eigenschaften hinsichtlich Wärmefestigkeit oder Verschleißfestigkeit aufweisen müssen und damit kostengünstiger sind. Auch können die umliegenden Bauteile ohne Schädigungsgefahr gegebenenfalls näher zum Motor  
15 hin platziert werden, so dass eine kompaktere Bauweise des Gesamttraktes des Fahrzeuges, in dem der Motor angeordnet ist, ermöglicht wird. Darüber hinaus kann aufgrund der Schutzverkleidung der Achsträgerkörper selbst aus Leichtbaumaterialien, wie beispielsweise Aluminium die empfindlich gegenüber hohen  
20 Temperaturen sind, unbedenklich hergestellt werden. Im übrigen ist die Erfindung nicht allein auf den besagten Integralträger beschränkt. Bekanntermaßen gibt es auch Fahrzeuge ohne Integralträger, bei denen dessen Funktion Querträger übernehmen. Dahingehend ist auch die erfindungsgemäße Verkleidung dieser Querträger denkbar.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden; im übrigen ist die Erfindung anhand zweier in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele  
30 nachfolgend näher erläutert; dabei zeigt:

Fig. 1 in einer Draufsicht einen erfindungsgemäßen Achsträger mit vollverkleideten Längsseiten,

35 Fig. 2 in einer perspektivischen Ansicht einen Abschnitt des erfindungsgemäßen Achsträgers mit einer Teilverkleidung der Längsseiten des Achsträgers.

In Fig. 1 ist ein Achsträger 1 eines Fahrzeuges mit einer Brennkraftmaschine dargestellt, welche auf diesem an als Motorlager 2 ausgebildeten Stellen der Längsseiten 3 des Achsträgers 1 gelagert ist. Der Achsträger 1 selbst besteht aus Stahl oder Aluminium und weist auf seiner Oberseite 4 eine Schutzverkleidung 5 auf. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Schutzverkleidung mit dem Achsträger 1 an Befestigungsstellen 6 verschraubt. Die Verkleidung 5 kann jedoch auch am Achsträger 1 angeklebt oder angeclipst sein. Die beiden parallel zur Fahrzeuglängsachse 7 sich erstreckenden Längsseiten 3 des Achsträgers 1 sind mittels der Verkleidung 5 mit Ausnahme der Befestigungsstellen 8 für die Befestigung an einem Längsträger des Fahrzeuges und des Motorlagers 2 vollständig abgedeckt. Dies hat zum Vorteil, dass der motorabwärmerelevante Bereich des Achsträgers 1 und die an den Motorraum angrenzenden Bereiche des Fahrzeuges optimal hinsichtlich Motorabschallung, Motorabwärme und Schwingungsanregungen abgeschirmt sind. Sicherlich ist es denkbar, dass anstelle der Vollverkleidung 5 mehrere Einzelverkleidungen für unterschiedliche Bereiche an einzelnen Abdeckstellen des Achsträgers 1 verwandt werden können. Die mit der Vollverkleidung 5 zusammenhängende einstückige Verbindung zwischen den Einzelverkleidungen erbringt den produktionstechnischen Vorteil der Einteiligkeit des zu verbauenden Bauteils, also der Verkleidung 5, wodurch die Anzahl an Herstellungswerkzeugen und die Prozesszeit minimiert wird. Des weiteren entfallen die Vielzahl der bei Einzelverkleidungen vorzusehenden Befestigungsstellen, was zum einen die Ausbildung des Achsträgers 1 und der Verkleidung 5 und deren Montage zum anderen wesentlich vereinfacht. In diesem Zusammenhang wird eine weitere Vereinfachung von der Lösung dargestellt, dass die beiden Verkleidungsabschnitte 5 der Längsseiten 3 miteinander einstückig verbunden sein können, so dass sie ein einziges Bauteil bilden, wobei die Verbindungsabschnitte die Querbrücken 9 des Achsträgers 1, die dessen Längsseiten 3 miteinander verbinden, vollständig abdecken. Damit ist eine minimale Anzahl an Verkleidungsteilen mit einem maximalen Abschirmungseffekt erreicht.

Die Verkleidung 5 ist bauraumsparend hautartig der Kontur der Oberseite 4 des Achsträgers 1 entsprechend ausgebildet.

5 Um eine unkontrollierte Abströmung der durch die Motorabwärme aufgeheizten Luft nach außen, insbesondere zu motorabwärmerelevanten Bereichen des Fahrzeuges zu vermeiden, ist es von besonders großem Vorteil, dass möglichst sämtliche Durchbrüche und Öffnungen des Achsträgers 1 schalldicht und wärmefest abgedeckt sind. Dies sind im einzelnen die Querlenkeröffnung 10 und die  
10 Federlenkeröffnung 11 des Achsträgers 1 sowie einen Zwischenraum 12 zwischen dem Längsträger des Fahrzeuges, an dem der Achsträger 1 befestigt ist, und dem Achsträger 1. Des weiteren von besonderer Wichtigkeit ist auch die Abdeckung einer Lagerstelle 13 des Achsträgers 1 für einen Achsstabilisator.

15 Die Schutzverkleidung 5 besteht vorteilhafterweise aus einem Material mit besonderen wärmedämmenden Eigenschaften. Werkstofftechnisch günstig und in herstellungs- und montagefreundlicher Weise ist das wärmedämmende Material der Verkleidung 5  
20 auch noch mit schallisolierenden Eigenschaften ausgerüstet, so dass bauteile- und bauraumsparend in einem einzigen Verkleidungsteil multifunktionale Eigenschaften verankert sind. Das heißt, das Material muss prinzipiell hart genug und mit geringer Wärmeleitfähigkeit und großer Wärmeaufnahmekapazität ausgebildet sein, um einer ausreichend guten Wärmedämmung zu genügen. Jedoch muss es andererseits so weich sein, dass die Schallisolierung gewährleistet ist. Insbesondere darf die Verkleidung 5 nicht gegen den Achsträger 1 im Betrieb des Fahrzeuges klappern. Materialien, die in besonders günstiger Weise die  
30 beiden Eigenschaften in sich vereinen, können unter elastomermodifizierten thermoplastischen Kunststoffen, vorzugsweise Polyamid (beispielsweise PA6/X-HI, EGR, 12-002N nach ISO 1874/1) oder Polyurethan oder in einem elastomermodifizierten Zweikomponentensystem mit Polyurethan gefunden werden. Das Material  
35 der Verkleidung 5 kann auch aus zwei miteinander verbundenen Kunststoffen, aufeinanderliegenden Kunststoffschichten oder Kunststoffteilen bestehen, wobei der eine Kunststoff die

schallisolierenden und der andere Kunststoff die wärmedämmenden Eigenschaften aufweist. Dabei ist darauf zu achten, dass der Kunststoff mit den wärmedämmenden Eigenschaften oberhalb des Kunststoffes mit den schallisolierenden Eigenschaften angeordnet ist, damit die Eigenschaften am besten zur Geltung kommen. Denkbar ist auch, dass eine Patch-Work-Kombination der beiden Werkstoff zum Tragen kommt, dahingehend, dass an den Stellen des Achsträgers 1, an denen nur Wärmedämmeigenschaften gefragt sind, überwiegend oder ausschließlich der Kunststoff mit besonders guter Wärmedämmung zu Verwendung gelangt, und dass dort, wo die Motorabwärme nicht die schädliche Tragweite besitzt, überwiegend oder ausschließlich der Kunststoff mit hervorragenden Schallisolierungseigenschaften Einsatz findet. Hierbei können die unterschiedlichen Werkstoffe räumlich miteinander innerhalb eines einzigen Verkleidungsteils verbunden sein oder auf separate Verkleidungsteile konzentriert sein.

Es ist natürlich möglich, die Verkleidung 5 als Beschichtung des Achsträgers 1 zu gestalten, was produktionstechnische Vorteile hinsichtlich Schnelligkeit der Herstellung besitzt. Jedoch hat sich in Versuchen gezeigt, dass es für eine besonders gutes und effektives Ergebnis hinsichtlich Schallisolierung und Wärmedämmung von Vorteil ist, wenn die Verkleidung 5 ein eigenständiges Bauteil ist, das mit Ausnahme der Befestigungsstellen 6 der Verkleidung 5 am Achsträger 1 von diesem durch einen Luftspalt 14 beabstandet ist. Die Breite des Luftspaltes 14 liegt vorzugsweise im Bereich von etwa 2mm. Falls es der Bau- raum zulässt, ist es denkbar an der Oberseite der Verkleidung 5 diese konstruktiv mit Luftkammern auszubilden, um so eine weitere Steigerung von Wärmedämmung und Schallisolierung zu erhalten.

Bei besonders guter Wärmeisolierung ist es in vorteiliger Weise denkbar, auf die im Motorraum normalerweise applizierten aus Aluminiumblechen bestehenden Hitzeschilde für die Abgasleitungen verzichten zu können, was Kosten und Bauraum spart. Ein weiterer außerordentlicher Vorteil birgt die aus dem oben genannten

Kunststoff bestehende erfindungsgemäße Verkleidung aufgrund ihrer relativ glatten Oberfläche in der Funktion als Scheuerschutz vor der Rauigkeit und Scharfkantigkeit des Achsträgers 1 gegenüber im oder am Motorraum entlang verlaufenden Weichstoffschläuchen und Leitungen, die beispielsweise Hydrauliköl oder Bremsflüssigkeit führen oder elektrische Versorgungsleitungen bilden. Hierdurch können hitze- und schwingungsanrengungsbedingte Bewegungen der Schläuche und Leitungen schadensfrei vonstatten gehen, wobei eine Durchscheuerung und ein daraus resultierender etwaiger Funktionsausfall verhindert wird.

Abweichend von der Version der vollverkleideten Variante des Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 zeigt Fig. 2 eine Teilverkleidung 5 des Achsträgers 1. Diese Teilverkleidung kann beispielsweise bei Motoren mit geringerer Leistungsstärke benutzt werden, da dort nur eine Abdeckung der wesentlichen abwärme- und schallisolierungsrelevanten Bereiche des Achsträgers 1 vonnöten ist. In der Fig. 2 sieht man den Luftspalt 14 bei den Befestigungsstellen 8 besonders deutlich. Die Anbringung der Verkleidung 5 am Achsträger 1 erfolgt sowohl in der Variante nach Fig. 1 als auch in der nach Fig. 2 vor der Lagerung des Motors auf dem Achsträger 1. Dabei kann sich für die nachträgliche Montage des Motors als schwierig erweisen, aufgrund mangelnder Zugänglichkeit Schraub- und/oder Klemmverbindungen funktionswirksam auszuführen. Um dieses Problem zu lösen, wird die Verkleidung 5 an Stellen abgedeckter Öffnungen 10 bzw. 11 des Achsträgers 1 auf einer kreisförmigen Fläche mit diametralen Schlitten 15 versehen. Die dabei entstehenden Schlitzblätter 16 sind federelastisch ausgebildet, so dass die Verkleidung 5 zur Montage mit einem Montagewerkzeug in einfacher Weise durchstoßen werden kann und nach der Montage und Zurückziehen des Werkzeuges selbsttätig in die Schließstellung geht ohne ihre Funktionalität bezüglich Wärmedämmung und Schallisolierung zu verlieren. Dieser Rückstellereffekt kann allein durch die konstruktive Maßnahme der Ausbildung einer geschlitzten kuppelförmigen Erhebung 17 über der Kreisfläche erzielt werden. Durch die diametrale Schlitzung werden gleiche Federstärken der Schlitzblätter 16

gewährleistet, so dass es beim Durchführen des Werkzeuges zur Montagestelle und von der Montagestelle weg zu keiner Verkantung oder Verklemmung kommt. Anstatt einer größeren Erhebung 17 können praktischerweise auch zwei kleinere nebeneinanderangeordnete Erhebungen 17 ausgebildet werden.



DaimlerChrysler AG

Lierheimer

07.03.2002

5

Patentansprüche

- 10 1. Fahrzeug mit einer Brennkraftmaschine und einem Achsträger,  
auf dem diese gelagert ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Achsträger (1) auf seiner Oberseite (4) zumindest eine  
Schutzverkleidung (5) aufweist.
- 15 2. Fahrzeug nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verkleidung (5) aus einem mit wärmedämmenden Eigen-  
schaften versehenen Material besteht.
- 20 3. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Material der Verkleidung (5) mit schallisolierenden  
Eigenschaften ausgerüstet ist.
- 30 4. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Material der Verkleidung (5) aus einem elastomermodi-  
fizierten thermoplastischen Kunststoff, vorzugsweise Polyamid  
oder Polyurethan besteht.
- 35 5. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Material der Verkleidung (5) aus zwei miteinander ver-  
bundenen Kunststoffen besteht, wobei der eine Kunststoff  
schallisolierende und der andere Kunststoff wärmedämmende Ei-  
genschaften aufweist.

6. Fahrzeug nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Kunststoff mit den wärmedämmenden Eigenschaften ober-  
halb des Kunststoffes mit den schallisolierenden Eigenschaften  
5 angeordnet ist.

7. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verkleidung (5) eine Querlenkeröffnung (10) des Achs-  
10 trägers abdeckt.

8. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verkleidung (5) eine Federlenkeröffnung (11) des Achs-  
15 trägers (1) abdeckt.

9. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verkleidung (5) einen Zwischenraum (12) zwischen dem  
20 Achsträger (1) und einem Längsträger des Fahrzeugs, an dem der  
Achsträger (1) befestigt ist, abdeckt.

10. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verkleidung eine Lagerstelle (13) des Achsträgers (1)  
für einen Achsstabilisator abdeckt.

11. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
30 dass die Verkleidungen (5) der einzelnen Abdeckstellen einstückig miteinander verbunden sind.

12. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
35 dass die beiden parallel zur Fahrzeuglängsachse sich erstreckenden Längsseiten (3) des Achsträgers (1) mittels der Verkleidung (5) mit Ausnahme der Befestigungsstellen (8) für die

Befestigung am Längsträger und des Motorlagers (2) vollständig abgedeckt sind.

13. Fahrzeug nach Anspruch 12,

5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die beiden die Längsseiten (3) des Achsträgers (1) abdeckenden Verkleidungsabschnitte miteinander derart verbunden sind, dass sie ein einziges Bauteil bilden, wobei die Verbindungsabschnitte die Querbrücken (9) des Achsträgers (1), die  
10 dessen Längsseiten (3) miteinander verbinden, vollständig abdecken.

14. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
15 dass die Verkleidung (5) mit Ausnahme der Befestigungsstellen (6) der Verkleidung (5) am Achsträger (1) von diesem durch einen Luftspalt (14) beabstandet ist.

15. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Verkleidung (5) durch eine Beschichtung des Achsträgers (1) gebildet ist.

16. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 15,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Verkleidung (5) hautartig der Kontur der Oberseite (4) des Achsträgers (1) entsprechend ausgebildet ist.

17. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 15,

30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass an der Oberseite der Verkleidung (5) Luftkammern ausgebildet sind.

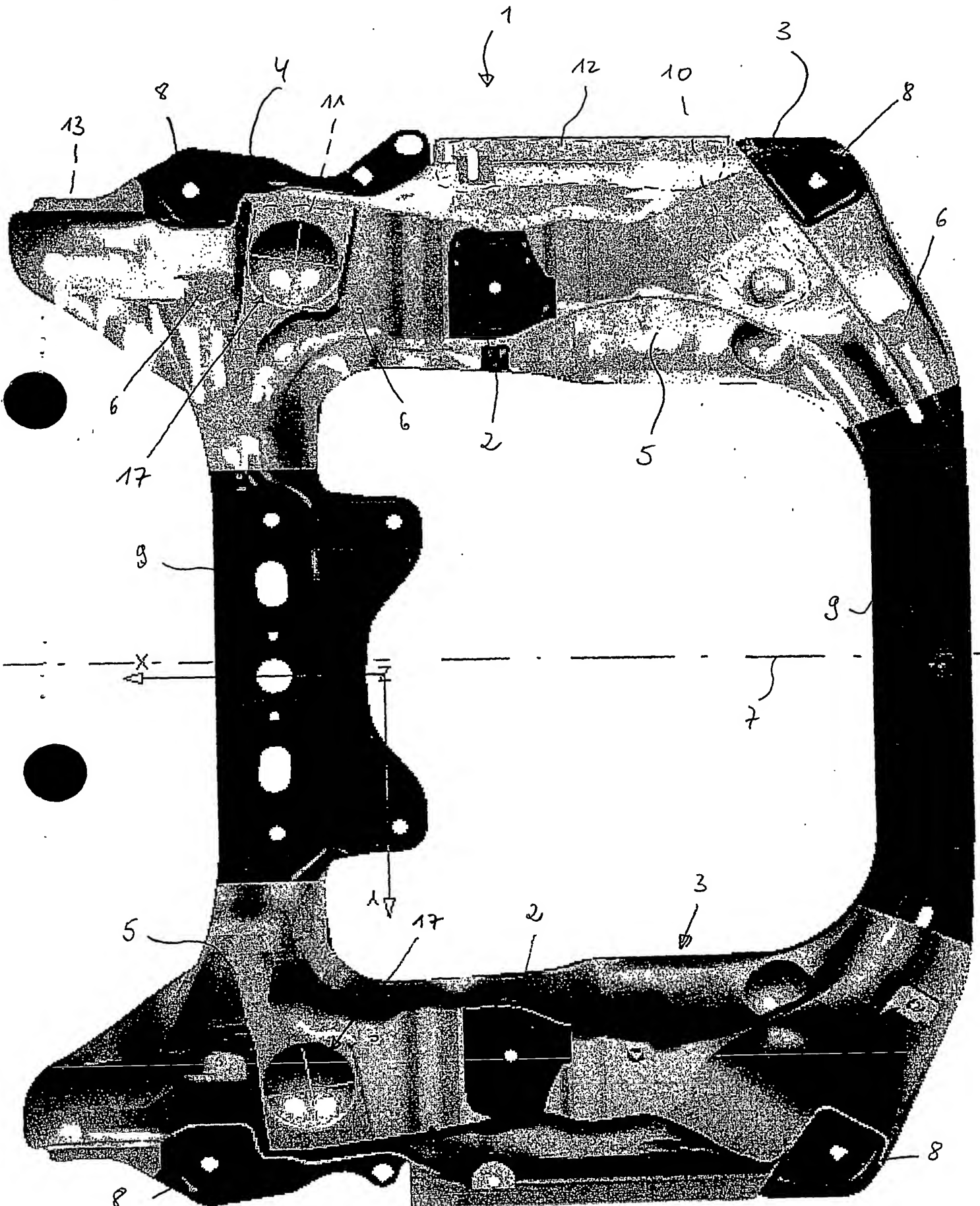
18. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 17,

35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Verkleidung (5) an Stellen abgedeckter Öffnungen (10,11) des Achsträgers (1) auf einer kreisförmigen Fläche mit

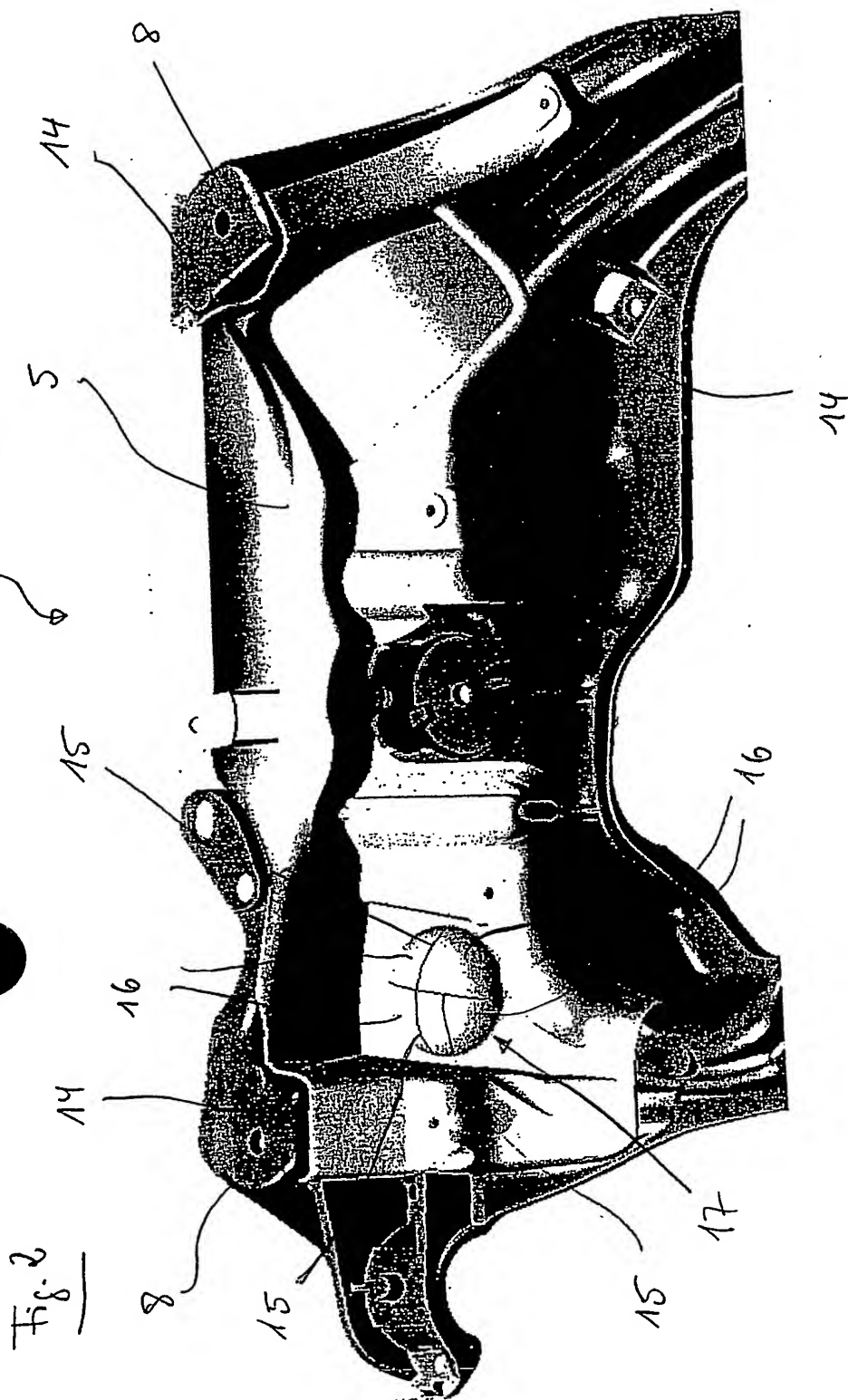
diametralen Schlitz (15) versehen ist, wobei die dabei entstehenden Schlitzblätter (16) federelastisch ausgebildet sind.

Blatt 1/2

Fig. 1



Blatt 2/2



DaimlerChrysler AG

Lierheimer  
07.03.2002

5

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug mit einer Brennkraftmaschine und einem Achsträger, auf dem diese gelagert ist. Um zu erreichen, dass auch sehr leistungsstarke Motoren zum Einsatz gelangen können, ohne daß die Belastungen der an den Motorraum angrenzenden Bereiche des Fahrzeuges und der Außenwelt ungebührlich ansteigen, wird vorgeschlagen, dass der Achsträger auf seiner Oberseite zumindest eine Schutzverkleidung aufweist.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**